MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES EN OBRAS

2024 – 2027

Ministerio de Vivienda,
Ciudad y Territorio
República de Colombia



TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 5

2 OBJETIVOS DEL MANUAL 6

2.1 GENERAL: 6

2.2 ESPECIFICOS: 6

3 GENERALIDADES 7

4 ALCANCES DEL MANUAL 8

5 NORMATIVIDAD 9

6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROYECTOS A EJECUTARSE 11

6.1 PROGRAMAS DE OPTIMIZACIÓN 11

6.2 PROGRAMAS DE AMPLIACIÓN 11

7 ACTIVIDADES BASICAS DEL MUANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES 13

7.1 FASE PRELIMINAR, FACTIBILIDAD Y DISEÑO 13

7.2 FASE DE CONSTRUCCIÓN 13

8 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN OBRAS 16

8.1 CONTROL DE IMPACTOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DE LA OBRA 18

9 MEDIDAS DE IMPACTOS AMBIENTALES EN OBRAS 20

9.1 MEDIDAS DE CONTROL DE CONTAMINACIONES ATMOSFÉRICAS. 21

9.2 CONTROL DE OPERACIÓN DE MAQUINARIA PARA LA REGULACIÓN DE EMISIONES. 21

9.3 CONTROL DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS POR MOVIMIENTO DE MATERIALES. 22

9.4 MEDIDAS DE CONTROL DE AGUAS DE ESCORRENTÍA Y MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS. 24

9.5 MEDIDAS DE MANEJO DE ESCOMBROS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. 26

9.6 CONTROL DE EROSIÓN POR ACTIVIDADES DE EXCAVACIÓN Y EXPLANACIÓN. 28

9.7 MEDIDASDE CONTROL POR CORTE DE SERVICIOS PUBLICOS. 31

9.8 MEDIDAS DE MANEJO DE COBERTURA VEGETAL. 32

9.9 MEDIDAS DE GESTIÓN SOCIAL. 34

9.10 ACTIVIDADES DE SEÑALIZACIÓN Y MEDIDAS DE TRÁNSITO. 36

9.11 PLAN DE ABANDONO Y TERMINACION DE LA OBRA 37

9.12 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PLAN DE CONTINGENCIA 39

10 SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO 41

10.1 SEGUIMIENTO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES 41

11 LISTADO DE ANEXOS 44

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 NORMATIVIDAD VIGENTE EN COLOMBIA 9

TABLA 2 IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE IMPACTOS AMBIENTALES 19

TABLA 3 ACTIVIDADES DE SEÑALIZACIÓN Y TRANSITO 37

1. INTRODUCCIÓN

El Plan Departamental para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento PDA, son un conjunto de estrategias de planeación y coordinación interinstitucional formuladas y ejecutadas con el objetivo de lograr la armonización integral de recursos y la implementación de esquemas eficientes y sostenibles que garanticen el acceso agua potable y saneamiento básico, teniendo en cuenta las características locales, la capacidad institucional de las entidades territoriales, las personas prestadoras de los servicios públicos las comunidades organizadas y , la implementación efectiva de esquemas de regionalización y asociativos comunitarios.

El presente Manual de las Buenas Prácticas Ambientales en obras civiles para los proyectos de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, se aplicara durante las etapas de construcción de manera individual, sin la necesidad de sustituir o realizar cambios profundos en los procesos, aunque el impacto generado pudiera percibirse como poco significativo o bajo, la suma de cientos de malas actuaciones individuales pueden generar resultados globales adversos, por lo cual se pueden llevar a cabo pequeñas acciones encaminadas a su prevención o su reducción.

Las Buenas Prácticas Ambientales son útiles, tanto por su simplicidad y bajo costo, como por los rápidos y sorprendentes resultados que se obtienen. Requieren sobre todo cambios en la actitud de las personas y en la forma como se llevan a cabo las operaciones. Al necesitar una baja inversión, su rentabilidad es alta, y al no afectar los procesos, son bien aceptados y nos ayudan a conseguir entre todos un objetivo fundamental: el Desarrollo Sostenible.

Una construcción sostenible se alcanza mediante la capacitación de todos los actores que la componen, adoptando técnicas que mejoren la eficiencia en los procesos constructivos, velando por un entorno saludable para las personas y la conservación del ambiente.

Generar conocimientos y brindar herramientas para conseguir cambios de hábitos, contribuye a construir entornos laborales más amigables con su ambiente, a través de un eficiente uso racional de los recursos naturales, el cuidado del agua, el ahorro energético y la realización de una correcta disposición de los residuos en la obra, favoreciendo así a la preservación del medio ambiente.

Esta guía es una aproximación a las buenas prácticas ambientales en las obras de construcción, formulada en conceptos y procedimientos prácticos para su fácil interpretación e implementación cotidiana

2. OBJETIVOS DEL MANUAL

2.1 GENERAL:

Ayudar a que la Entidad como líder en la implementación del PDA del departamento de Bolívar, cuente con una mejor gestión sobre los impactos ambientales que producen las obras realizadas, así como a mejorar los resultados en esta área y a mantener la conformidad prescrita por la reglamentación aplicable.

2.2 ESPECIFICOS:

- Definir los lineamientos de Buenas Prácticas Ambientales, acorde con los tipos de obras que se ejecutarán dentro del Plan Departamental para el Manejo Empresarial de los Servicios Agua y Saneamiento (PDA)- Bolívar.
- Identificar los posibles impactos ambientales generados y establecer una línea de acción para su prevención, contención o mitigación.
- Establecer las prácticas para un uso racional de los recursos naturales utilizados en la obra y los procedimientos que aseguren la eficiencia y el ahorro energético.
- Definir los lineamientos para identificar los residuos generados, clasificarlos en su fuente de generación, verificar la manipulación interna de los mismos y gestionar una adecuada disposición final.

3. GENERALIDADES

El manual de buenas prácticas Ambientales de obras, se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de las poblaciones beneficiadas por el Plan Departamental de Aguas de Bolívar. Éste será aplicado durante las obras de los diferentes Municipios vinculados al Plan Departamental Aguas de Bolívar.

En el presente manual se consideran las pautas para el manejo ambiental de los Proyecto de acueducto y alcantarillado, orientando las actividades, estableciendo las medidas preventivas/correctivas y diseñando el sistema para su administración ambiental durante las etapas de la obra, cumpliendo así con el principio de sustentabilidad del proyecto con la armonía con el ambiental.

Si bien, las acciones causantes de impacto serán variadas, las afectaciones más significativas corresponderán a las etapas de construcción y funcionamiento, estando asociadas principalmente a la construcción de las obras propiamente dichas.

Ante esta situación se plantea el Manual de Buenas Prácticas Ambiental de Obras, el cual constituye un documento técnico que contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas a evitar, mitigar, restaurar o compensar los impactos ambientales negativos previsibles durante las etapas de construcción, operación y cierre de las obras proyectadas.

Los lineamientos y alcance del manual para el manejo ambiental de obras**,** tienen como referencia y se enmarcan en general dentro de las Normas Nacionales; que en materia ambiental tengan que ver con las obras de adecuación, ampliación y mantenimiento de obras en los servicios públicos. Logrando con esta aplicabilidad legal el cumplimiento por parte del contratista con lo estipulado en el marco legal y por ende que las obras a desarrollar cumplan con los estándares de calidad.

4. ALCANCES DEL MANUAL

Se busca por medio de la implementación de este manual, realizar las actividades que permitan articular los objetivos planteados en el Plan Departamental de Agua y Saneamiento Básico de Bolívar, así mismo teniendo en cuenta los objetivos de las corporaciones autónomas regionales, con el fin de minimizar y controlar la generación de impactos ambientales como consecuencia de la ejecución de las obras sobre la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado para los municipios vinculados al Plan Departamental de Agua de Bolívar, en los programas de optimización, ampliación y/o construcción de los sistemas de acueducto y alcantarillados para sus cabeceras urbanas y corregimientos rurales.

La implementación del manual de buenas prácticas ambientales para la ejecución de las obras de optimización, ampliación y/o construcción de los sistemas de acueducto y alcantarillado para los municipios vinculados al PDA, es una herramienta fundamental que permite el manejo adecuado de los recursos naturales, manteniendo el equilibrio ambiental en la zona.

5. NORMATIVIDAD

Tabla 1 Normatividad Vigente en Colombia.

NORMA	CONTENIDO
Ley 99 del 1993	Por la cual se crea el MAVDT, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organiza el SINA.
Decreto Ley 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables RNR y No Renovables y de protección al Medio Ambiente.
Ley 388 de 1997	Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.
Decreto 948 de 1995	Normas para la protección y control de la calidad del aire.
Decreto 2314 de 1986	Concesión de aguas
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional Art. 51 a 54: Control y prevención de las aguas para consumo humano. Art. 55 aguas superficiales. Art. 69 a 79: potabilización de agua
Decreto 1076 de 2015	Art. 2.2.3.2.8.1: Características y condiciones de las concesiones Art. 2.2.3.2.9.1 y Art. 2.2.3.2.9.2: Procedimientos para otorgar concesiones de aguas superficiales y subterráneas. Art. 2.2.3.2.12.1: Ocupación de playas, cauces y lechos. Art. 2.2.3.2.20.5: Prohibiciones de verter sin tratamientos previo. Art. 2.2.3.2.20.2: Concesión y permiso de vertimientos. Art. 2.2.3.2.21.1: Vertimiento por uso doméstico y municipal. Art. 2.2.3.2.22.1: Vertimiento por uso agrícola.
Decreto 1729 de 2002	Ordenación y protección de Cuencas Hidrográficas
Decreto 2105 de 1983	Reglamenta parcialmente la Ley 09 de a 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano
Decreto 0500 de 2006	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro del agua
CONPES 3463 de 2007	Planes departamentales de agua y saneamiento para el manejo empresarial de los servicios de acueducto, alcantarilladlo y aseo.
PAEI (Plan Anual Estratégico de Inversiones).	Acciones encaminadas al cumplimiento de los objetivos y metas planteadas, para la ejecución del Plan Departamental de Agua del Departamento del Bolívar, sobre la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.

PAEI (Plan Anual Estratégico de Inversiones).	Programa para la optimización de los sistemas de recolección y disposición final de los residuos sólidos
PAEI (Plan Anual Estratégico de Inversiones).	Programa para la sostenibilidad ambiental (licencias, permisos y concesiones).
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
RAS 0330 de 2017	Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico
Decreto Reglamentario 2462 de 1989	Reglamenta los procedimientos sobre explotación de materiales de construcción.
Ley 388 de 1997, Artículo 33	Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo
Resolución 2400 de 1979 Ministerio de Trabajo	Por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, Higiene y seguridad en el trabajo.
Resolución 541 de 1994	Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concretos y agregados sueltos de construcción.

Fuente: Aguas de Bolívar SA ESP

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROYECTOS A EJECUTARSE

Los proyectos consisten en la ejecución de un Plan de Obras e Inversiones, el cual incluye las actividades a desarrollar en infraestructura y equipos, que permitan mejorar el nivel de servicio del sistema de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, acorde con los parámetros de cantidad, calidad, continuidad, cobertura y eficiencia que se definan. Para efectos del proyecto, las actividades a desarrollarse se han dividido de la siguiente forma:

6.1 PROGRAMAS DE OPTIMIZACIÓN

Incluye las obras e inversiones destinadas a mejorar la operación, la racionalización en el consumo, la rehabilitación de algún elemento en particular, el mantenimiento y/o la reposición de infraestructura y los equipos electromecánicos; las cuales se deben realizar durante el primer año. Adicionalmente, el programa de optimización incluye los estudios que han de realizarse para obtener la información necesaria para adelantar dichas actividades, tales como el catastro de redes y usuarios, los estudios de capacidad hidráulica, estudios de operación de las redes de distribución, etc.

6.2 PROGRAMAS DE AMPLIACIÓN

Dentro del programa de inversión de obras para la ampliación de los sistemas, se considera la ejecución de obras de infraestructura y el suministro e instalación de equipos electromecánicos que permitan el incremento en la cobertura del servicio, acorde con un horizonte de proyección hacia el futuro y con un incremento en los niveles de calidad del servicio.

Se consideran en este programa de ampliación las obras que permitan el incremento en la producción de agua; la construcción de nuevos tanques que permitan la reducción en el déficit de almacenamiento. En las tuberías se tiene en cuenta su reposición por cumplir la vida útil y/o por no tener suficiente capacidad hidráulica, también se considera el suministro e instalación de tubería que permita la ampliación de la cobertura de las redes; teniendo en cuenta que se debe implementar en forma paralela la instalación de conexiones domiciliarias y los sistemas de micromedición para el caso del acueducto.

Es importante resaltar que se implementa en primera instancia las obras y programas que permitan la operación eficiente del sistema, la racionalización del consumo y la reducción de las pérdidas en un tiempo prudencial y en porcentaje aceptable, para después si implementar las obras de ampliación del sistema acorde con la demanda real y de acuerdo con el crecimiento futuro de la población.

Se debe realizar proyectos de optimización y ampliación de los sistemas de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, el cual, en términos generales, debe incluir las siguientes actividades:

6.2.1 Sistema de acueducto

- Reposición redes de Asbesto Cemento.
- Instalación de redes secundarias para aprovechar la totalidad de la red principal instalada.
- Optimización de la operación de la planta de tratamiento de agua potable e implementación del proceso de desinfección
- Suministro de agua 24 horas/día
- Ampliación de la capacidad de Almacenamiento
- Ampliación de la capacidad de regulación y compensación
- Instalación de Macromedidores y Micromedidores
- Sectorización de la red de distribución
- Reducción gradual de pérdidas de agua

6.2.2 Sistema de alcantarillado

- Instalación de redes colectoras
- Aumento de la cobertura del servicio
- Implementación de estaciones de bombeo
- Implementación de interceptores de aguas negras
- Implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales

Como se observa, los proyectos de optimización y ampliación de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, es por su naturaleza, un “Proyecto Ambiental” que tiene como objetivo fundamental contribuir para el bienestar de la población, a través del incremento sostenido de la calidad y cobertura de dichos servicios, asegurando al mismo tiempo, la protección y el uso racional de los recursos.

7. ACTIVIDADES BASICAS DEL MUANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Las actividades para la ejecución de proyectos enmarcados en el contexto del presente anual son las relacionadas con la construcción y/o optimización de infraestructura de los sistemas de acueductos, alcantarillado y aseo. Estas actividades se describen a continuación y se agrupan en dos fases.

7.1 FASE PRELIMINAR, FACTIBILIDAD Y DISEÑO

Son las actividades previas a la ejecución de los proyectos, entre las que se encuentran:

Levantamiento y recopilación de la información:
Incluye la consulta de restricciones y obligaciones para adelantar el proyecto, levantamiento topográfico, elaboración de estudios técnicos, diseños de ingeniería y arquitectura.

Obtención de licencias, permisos, concesiones y autorizaciones ambientales y de construcción:
Comprende la consecución de licencia de construcción y de urbanismo, disponibilidad de servicios públicos básicos, consecución de permisos temporales para cierre de vías y utilización del espacio público y la obtención de permisos o autorizaciones ambientales.

Identificación de rutas para el transporte de materiales y tráfico normal:
Corresponde al diseño de las rutas alternas que se utilizaran tanto para el desvió del tráfico normal, como para el transporte de insumos para la obra (materiales requeridos por el proyecto) y la evacuación de escombros y residuos.

Contratación de mano de obra:
Implica la consecución de personal para la realización de las diferentes actividades requeridas en la ejecución del proyecto.

7.2 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se define como el conjunto de actividades desarrolladas en la ejecución de proyectos, entre las que se encuentran:

Instalación de infraestructura para almacén, administración temporal de la obra y campamento:

Adecuación de una infraestructura existente o construcción de las instalaciones temporales necesarias para la permanencia del personal en la obra, adecuación de una zona administrativa, sitios de almacenamientos y depósitos de materiales.

Trazado y localización:
Trazado en campo de las zonas, puntos y ejes donde el proyecto realiza su intervención de obras acorde al proyecto a realizar.

Demarcación y señalización:
Instalación de los elementos y dispositivos para dar seguridad y accesibilidad al proyecto. Incluye la señalización con elementos visuales de carácter informativos bien sean temporales o fijos, utilizados para regular el tránsito de vehículos, pasos peatonales, desvíos, zonificación y demarcación temporal de los frentes de trabajos.

Desmonte y limpieza:
Remoción del material orgánico (descapote) y limpieza del terreno natural en el área que será intervenida por la obra, por lo cual se deberá remover el rastrojo, maleza, pasto, tocones, raíces y residuos, de modo que el terreno quede limpio y su superficie resulte acta para iniciar los trabajos. Hacen parte de esta actividad la poda, trasplante y tala de árboles localizados en los predios, las cuales deben ser autorizadas por la Autoridad ambiental competente.

Demolición:
Destrucción de las estructuras existentes, como andenes, pavimentos, infraestructura de servicios públicos, construcciones, entre otras que serán remplazadas por intervención con la nueva obra.

Conformación del terreno:
Distribución y compactación del material, escarificación, nivelación y conformación del terreno o del afirmado, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en los diseños.

Acarreos y transporte de material:
Movilización de escombros o materiales desde y hacia la obra.

Almacenamiento de material estéril y material vegetal:
Acopio en forma separada de los escombros, tierra, arena, gravilla, hojas, ramas, troncos, residuos y otros materiales generados durante la ejecución del proyecto. Incluye la limpieza permanente del área donde se ejecuta la obra, la recolección de desechos y del material de construcción.

Aprovechamiento y/o disposición final de material excedentes:
Disposición de manera adecuada de los materiales o residuos sólidos que no sean susceptibles de aprovechamiento al interior de la obra o por terceros.

Instalación y/o relocalización de redes de servicios públicos:
Tendido de nuevas redes y trasladó de redes de servicios públicos existentes.

Construcción y adecuación de obras de drenaje:
Proceso constructivo para la conformación de obras tales como pozos de inspección, sumideros, encolones, descoles, muros de contención, cunetas, filtros requeridos para el control de aguas superficiales y freáticas. Incluye acciones de desvíos temporal o definitivo del flujo, en fuente de agua y remoción del material del lecho, conformación de taludes, jarillónes y llaves y presas.

Construcción de obras de concreto y mampostería:

Vaciado y/o montaje de estructura que involucran el manejo de concreto (Plantas de tratamiento, Pavimentos rígidos, tanques de almacenamiento, columnas, vigas y otras), construcción y corte de ladrillos.

Acabados:

Conformación o terminación de las obras blancas con la instalación de los materiales establecidos con los diseños, los andenes (tabletas, adoquines) y las vías (Pavimento flexible).

Revegetación, empradización y/o reubicación de especies arbóreas:
Establecimiento técnico de especies arbóreas, arbustivas, jardines y cobertura vegetal. Incluye la recuperación de las zonas verdes afectadas durante la construcción de la obra y el trasladó de especies.

Urbanismo final del proyecto

Adecuación final de las zonas aledañas al proyecto, la conformación geomorfológica, conformación de taludes, limpieza general y labores de paisajismo.

8. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN OBRAS

Con el fin de lograr un adecuado manejo ambiental durante la ejecución y operación de los proyectos constructivos, es necesario que el equipo encargado de su diseño y ejecución, identifique previamente los impactos ambientales que puedan generarse durante el desarrollo el mismo, y definida las medidas a implementar para prevenirlos, mitigarlos, corregirlos, y/o compensarlos, dependiendo de las características particulares tanto de las actividades a desarrollar, como del entorno en el que éstos se producen.

A partir de la planificación de las actividades necesarias para el desarrollo de obras tendientes a optimización y ampliación de sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, además de la identificación de impactos entendidos de conformidad con el Decreto 2041 de 2014 como "cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficiosos, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad", es posible diseñar y ejecutar las medidas que incluyan los recurso técnicos, económicos y operativos que sean necesarios.

Acorde con expuesto, en el presente capitulo, son nombrados en su mayoría los aspectos que influyen negativamente en una obra de acueducto, alcantarillado y aseo, para efecto de determinar la medida de manejo ambiental tendiente a minimizar los impactos adversos que puedan generarse; sin embargo, es importante resaltar que un proyecto puede igualmente considerar aspectos positivos, en especial, cuando se hace referencia a la construcción de obras públicas de beneficio para la comunidad.

La identificación de aspectos tanto positivos como negativos, deberá verse entonces como una oportunidad para la ejecución de obras ambientalmente viables.

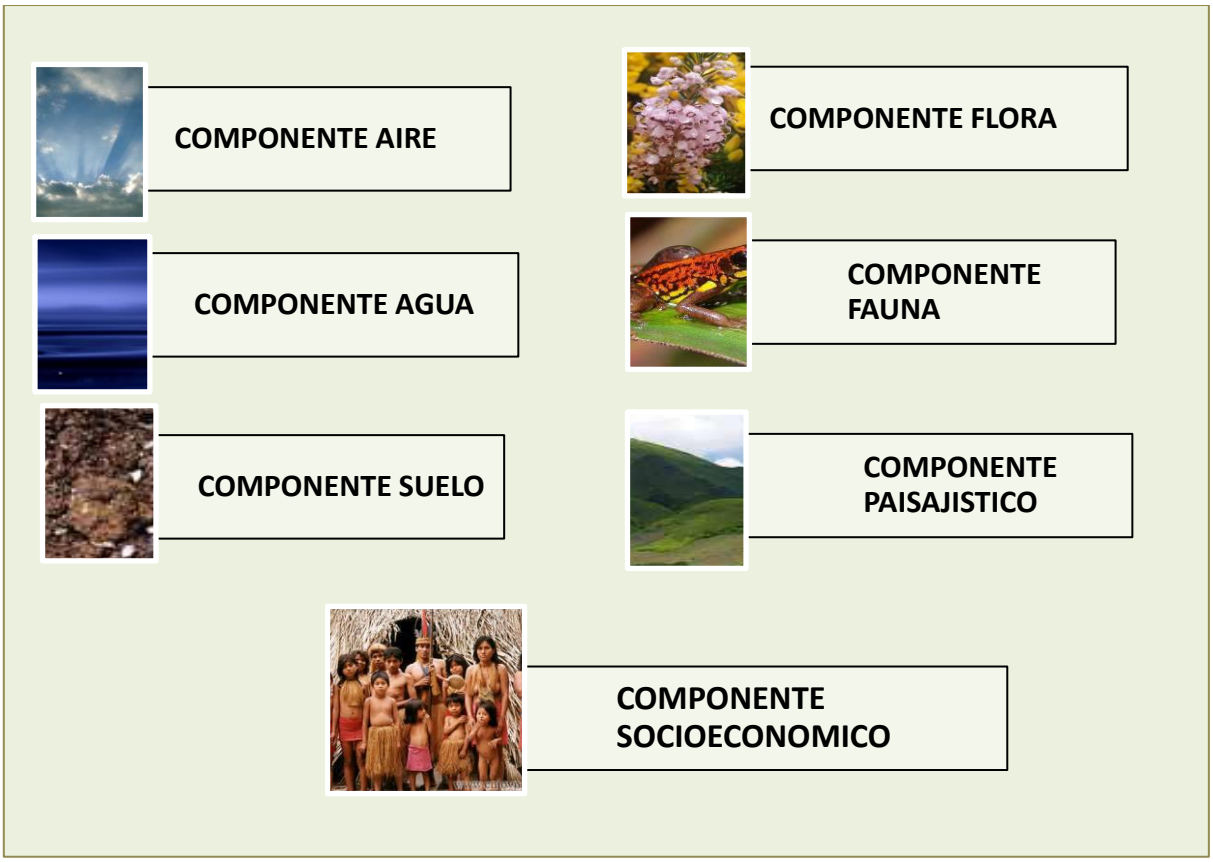
Durante la ejecución del proyecto las principales actividades que pueden causar impactos ambientales sobre el entorno son:

- Contratación de mano de obra y movilización del personal
- Construcción y adecuación de vías de acceso
- Instalación y operación de campamentos
- Abastecimiento de agua, energía y combustibles para construcción
- Movilización de equipos y maquinaria
- Limpieza, descapote, excavaciones y demoliciones
- Nivelaciones y relleno

- Adquisición y transporte de materiales de construcción
- Construcción de estructuras en concreto, vías internas y obras civiles PTAR, Tanques
- Instalación de tuberías
- Adecuación de vías
- Disposición de estériles y escombros
- Disposición de residuos sólidos
- Disposición final de aguas
- Mantenimientos mayores

Los principales componentes del medio ambiente, que pueden ser afectados por dichas actividades son:

Ilustración 1 Componentes afectados por Obras Civiles



8.1 CONTROL DE IMPACTOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DE LA OBRA

Durante el desarrollo de cada una de las etapas de la obra, es posible incorporar elementos tendientes a reducir, mitigar, corregir o compensar los impactos negativos, así como potencializar los positivos. Al hacer un análisis cruzado entre el proyecto y el medio, se podrá identificar cuáles son las actividades que requieren un manejo más cuidadoso y los programas más importantes para reducir impactos significativos.

La aplicación de las matrices de identificación y valoración de impactos como se visualiza en la siguiente (Tabla 2) permitirá hacer una valoración de los impactos ambientales y definir las prioridades en el proceso de gestión ambiental.

Tabla 2 Identificación y Manejo de Impactos Ambientales

COMPONENTE	ACTIVIDADES / IMPACTO	Construcción de mano de obra y movilización del personal	Construcción y adecuación de vías de acceso	Instalación y operación de campamentos	Abastecimiento de agua, energía y combustibles para construcción	Movilización de equipos y maquinaria	Limpieza, descapote y	Nivelaciones y relleno	Adquisición y transporte de materiales de construcción.	Construcción de estructuras en concreto, vías internas y obras civiles PTAR,	Instalación de tuberías	Adecuación de vías.	Disposición de estériles y	Disposición final de aguas	Disposición de residuos sólidos
ATMOSFÉRICO	Deterioro de la calidad de aire por gases					■			■						
	Deterioro de la calidad de aire por partículas		■			■	■	■	■	■			■		
	Incrementos en los niveles de ruido		■		■	■	■	■	■	■	■				
HÍDRICO	Deterioro de la calidad del agua por aporte contaminantes		■	■			■	■	■	■			■		■
SUELOS	Alteración de la capa superficial del suelo		■	■		■	■						■		■
	Aparición o incremento erosión hídrica superficial		■				■	■					■		
	Desestabilización taludes y generación de procesos de remoción en masa		■			■	■	■		■			■		
	Cambio en el régimen de escorrentía		■				■	■		■			■		
BIÓTICO	Alteración de la calidad hidrobiológica de las aguas												■	■	
SOCIAL	Alteración de las actividades cotidianas	■													
	Accidentes laborales y a terceros		■			■			■	■					
	Alteración del tránsito vehicular y peatonal					■			■			■			
	Interrupción de servicios públicos domiciliarios						■				■				
	Daños a infraestructura pública o privada						■				■				
	Ocupación y deterioro del espacio público, obstrucción de vías			■		■	■						■		
	Migración de población a las áreas de influencia por la oferta de empleo	■													
	Incremento en la demanda y precios de bienes y servicios	■		■	■				■						
	Incrementos en los ingresos familiares y dinero circulante	■													

9. MEDIDAS DE IMPACTOS AMBIENTALES EN OBRAS

Las medidas ambientales constituyen un conjunto de actividades orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los efectos negativos de una obra o actividad.

El propósito ideal de la aplicación de estas medidas es prevenir la generación de impactos negativos en una obra, sin embargo, si no es posible la prevención, es necesario tomar medidas que minimicen estos efectos. Ahora bien, si no se pueden prever, ni disminuir, se deben corregir y por último si no se pueden prevenir, mitigar ni corregir, se deben compensar.

Entre los beneficios que trae el seguimiento de las Medidas Ambientales están:

La disminución de daños e impactos sobre el ambiente, la optimización de los procesos operativos, la reducción de costos, la satisfacción de los usuarios de las obras ejecutadas y la adquisición de una imagen corporativa del contratista que asegurará su éxito y continuidad.

Los aspectos que contemplan la aplicación de medidas ambientales durante la ejecución de obras encaminadas a la optimización y ampliación de sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo se exponen a continuación:

COMPONENTE AIRE

9.1 MEDIDAS DE CONTROL DE CONTAMINACIONES ATMOSFÉRICAS.

Las emisiones atmosféricas generadas en las obras tienen su origen en la operación de maquinaria, equipos y vehículos, así como en el movimiento de escombros y materiales de construcción.

Los gases, material articulado y ruido, son agentes causantes de impactos que afectan el ambiente y para su control se han establecido niveles permitidos de acuerdo con la normatividad. Se deben implementar medidas de manejo y control que permitan minimizar, mitigar o prevenir los efectos generados por las actividades de la obra



Ilustración 2: Medidas de control atmosféricas

.

9.1.1 Objetivos:

- Minimizar y controlar las emisiones de gases y material particulado, así como la generación de ruido por la operación de la maquinaria.
- Implementar medidas preventivas y de vigilancia a los automotores, maquinaria y equipos utilizados durante la etapa de construcción.

9.2 CONTROL DE OPERACIÓN DE MAQUINARIA PARA LA REGULACIÓN DE EMISIONES.



Ilustración 3 control de maquinaria para regular emisiones

La operación de maquinaria y equipos utilizados en la obra debe tener en cuenta los requisitos técnicos para su adecuado uso, de tal forma que se minimicen los efectos negativos generados por su funcionamiento. Con el mismo propósito debe existir un plan periódico de control y mantenimiento de estos elementos.

Este control está enfocado principalmente al cumplimiento por parte del contratista de las normas ambientales vigentes

.

9.2.1 Actividades a Desarrollar.

- Mantenimiento periódicamente de la maquinaria, vehículos y equipo para minimizar las emisiones gaseosas.
- Revisar el sistema de combustión.
- Ajustar los componentes mecánicos.
- Sincronizar y alinear.
- Evaluar las emisiones gaseosas en los centros autorizados.
- Revisar los tubos de escape de los vehículos y la maquinaria.

La instalación de los tubos de escape en vehículos Diesel con capacidad superior a 3 toneladas, debe alcanzar una altura mínima de 3 m sobre el suelo y deben estar dirigidos hacia arriba.

Se prohíbe la operación de vehículos y maquinas que no presenten el correspondiente certificado de control de gases y emisiones, realizado en un centro de diagnóstico autorizado por la autoridad competente.

Controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles: vehículos, equipos y maquinaria. Las medidas de mitigación son de tipo preventivo como un adecuado y oportuno mantenimiento de los automotores, la maquinaria y los equipos.

- Suministrar elementos de protección personal (tapa oídos de espuma, orejeras).
- Restringir el uso de pitos y sirenas.
- Utilizar silenciadores en los exostos de vehículos máquinas y equipos.
- Procurar que el nivel de presión sonora en horario diurno, no supere los 45 db (decibeles) en zonas de tranquilidad como colegios y hospitales.

9.3 CONTROL DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS POR MOVIMIENTO DE MATERIALES.



Ilustración 4 Emisión de partículas por movimiento de materiales

En general, el material particulado se produce por las excavaciones, el movimiento de materiales de construcción, el movimiento de maquinaria, vehículos, la disposición del material de excavación, de escombros y la conformación de terrenos.

El control de estas emisiones está reglamentado por la Resolución 541/94 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

9.3.1 Actividades a Desarrollar.

- Cerrar las obras con barreras de polipropileno o polietileno (cerramiento perimetral).
- Reducir la velocidad de los vehículos (10 km/h).
- Usar vehículos con platones en buen estado.
- Cubrir el material transportado con lonas o plásticos. El material no debe sobrepasar el comportamiento de carga (sin morro).
- Restringir el tiempo de permanencia del material frente a la obra (no mayor de 24 horas).
- Cubrir y confinar el material almacenado para evitar el arrastre por acción erosiva del viento y la lluvia.
- Limpiar el exceso de barro y material de las llantas y del platón de los vehículos.
- Utilizar las rutas establecidas para el transporte de materiales.
- Cubrir temporalmente los sumideros con un material que permita el paso del agua y retenga el material particulado, como el geotextil.
- Humedecer periódicamente las vías dentro y alrededor de la obra.
- Mantener aseadas las calles aledañas al proyecto.

El éxito de este programa no solo contribuye al control de la alteración de la calidad el aire y la emisión sonora, sino a mejorar la calidad de vida de la población: residentes, operarios y transeúntes.

COMPONENTE AGUA

9.4 MEDIDAS DE CONTROL DE AGUAS DE ESCORRENTÍA Y MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS.



Ilustración 5 Agua de escorrentía y anejo de residuos líquidos

La construcción de Obras puede afectar las aguas superficiales o subterráneas presentes en el terreno como también las aguas lluvias y de escorrentía superficial, debido principalmente al aumento de sedimentos ocasionados por la excavación y al manejo de materiales de construcción.

De acuerdo con los Decretos 3930/2010 MAVDT compilado por Decreto 1076 de 2015 y normas reglamentarias que existen para tal fin, es obligación del contratista garantizar la calidad del agua, por tanto, es necesario implementar medidas de prevención, control y mitigación para minimizar los efectos ambientales sobre el recurso hídrico.

9.4.1 Objetivos.

- Implementar medidas de control y manejo de las aguas lluvias y de escorrentía superficial para evitar procesos erosivos.
- Minimizar el aporte de sedimentos, aceites y/o combustibles a los cuerpos de agua.
- Supervisar el vertimiento final de los residuos líquidos.

9.4.2 Actividades a Desarrollar.

- Delimitar las áreas a intervenir por medio de obras de geotecnia preventiva como trinchos en madera y contenedores para los materiales de construcción y escombros, evitando la erosión hídrica superficial.
- Implementar canales y cunetas con desarenadores para la conducción de aguas lluvias que puedan ocasionar procesos erosivos y aporte de sedimentos a cuerpos de agua.
- Cubrir los materiales de construcción y aquellos provenientes de excavación para evitar el arrastre por acción de las lluvias.
- Colocar elementos de protección (malla fina, plástico), en los sumideros y alcantarillas para retención de partículas mientras dure la obra.
- Procurar que las fuentes de aguas o las redes de acueducto y alcantarillado, no sean los receptores finales de materiales como arena, cemento y concreto entre otros, mediante el uso de desarenadores y obras de contención.

- Evitar el lavado de vehículos en la obra. Esta actividad debe realizarse únicamente en sitios que cuenten con las debidas medidas de manejo y que tengan la respectiva autorización.
- Impedir la disposición de residuos de aceites y lubricantes a los cuerpos de agua y sistemas de alcantarillado. El cambio de aceite debe realizarse en centros autorizados.
- Instalar baños portátiles a lo largo de la obra.
- Si se requiere realizar vertimientos se debe solicitar el permiso correspondiente ante Autoridad Ambiental, donde se especifique quién lo va a hacer, dónde se va a realizar, el volumen de líquido, calidad del mismo y condiciones fisicoquímicas de la fuente receptora.

El agua es uno de los recursos más preciados para la vida y muy sensible a la contaminación, por tanto, se deben tomar todas las medidas necesarias para que las actividades de una obra no deterioren su calidad. Todo el personal está obligado a conocer e implementar las acciones posibles que minimicen los daños que se puedan ocasionar por el incumplimiento de las recomendaciones dadas en este programa.

9.4.3 Derrame de sustancias liquidas peligrosa

Se presentan aportes a los cuerpos de agua de sedimentos y/o sustancias liquidas, productos de la actividad propias de la construcción, aguas residuales domésticas, producción de concreto, mortero y uso de detergentes, entre otros.

9.4.3.1 Actividades a Desarrollar

- Recoger de manera inmediata los derrames de concretos, asfalto, lubricantes, combustibles entre otras y disponerlos en lugares autorizados.
- Garantizar que los vehículos de transporte de concreto, mezcla asfáltica, emulsiones y aceites, no presenten fugas para evitar derrames al suelo y por ende contaminación de cuerpos de agua.
- Dotar de diques de contención los sitios de almacenamientos de recipientes que contengan aceites, combustibles y lubricantes.

COMPONENTE PAISAJÍSTICO

9.5 MEDIDAS DE MANEJO DE ESCOMBROS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Los materiales de construcción están constituidos principalmente por ladrillo, cemento, arena, grava, gravilla, recebo, acero, madera, entre otros y los escombros por desechos de estos mismos elementos

Estos materiales y escombros colocados temporalmente en el espacio público, ocasionan perjuicios ambientales y sociales que deben ser controlados o mitigados mediante la aplicación de medidas de manejo. Estas medidas comprenden: control de las actividades en canteras y escombreras, adecuación de sitios para almacenamiento temporal, control de erosión, cuidados en el transporte, manejo de residuos y cumplimiento normativo. Para cada uno de los anteriores aspectos se señalan las acciones a desarrollar.



Ilustración 6 Escombros y materiales de construcción

9.5.1 Objetivo

- Implementar medidas de prevención, control y mitigación para un manejo práctico y adecuado de los escombros y materiales de construcción, con lo cual se minimizará el impacto que las obras puedan causar.
- Proporcionar un adecuado manejo a los materiales y agregados que se emplearán en la construcción de las obras de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, para evitar desperdicios, contaminación e inconvenientes a la comunidad aferente.

9.5.2 Control de las actividades en canteras y escombreras.

En la ejecución de obras se requiere material obtenido en canteras, además estas generan escombros que deben depositarse en escombreras. Estas actividades ocasionan impactos que deben ser controlados mediante medidas de manejo ambiental.

- Consultar la Autoridad Ambiental, el listado de las canteras y escombreras que cuenten con autorización ambiental, previa al inicio de las actividades de la obra.
- Calcular el volumen aproximado de material a transportar y verificar periódicamente que la disposición final se realice en la escombrera autorizada, igualmente llevar un control del material despachado de la obra contra el recibido en la escombrera.

- Implementar rutas de ida y regreso a las escombreras y canteras, verificando periódicamente el recorrido de dichas rutas.

9.5.3 ADECUACIÓN DE SITIOS PARA EL ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Los materiales de construcción empleados en lasel área a intervenir. Con tal fin existen una serie de Obras deben almacenarse temporalmente en sitiosnormas que mitigan los posibles efectos (Decreto adecuados para prevenir mayores alteraciones en357/97).

9.5.3.1 Actividades a Desarrollar.

- Proteger al máximo las zonas verdes evitando el depósito de materiales en ellas.
- Cubrir los materiales con lonas o plásticos para evitar el arrastre de sedimentos a cuerpos de agua e impedir la dispersión del material por acción del viento. También se debe acordar el sitio, colocar la señalización respectiva y confinar el material mediante la implementación de trinchos de madera y con lona de polipropileno.
- Al finalizar los trabajos, los sitios de las obras y sus zonas contiguas deberán entregarse en óptimas condiciones de limpieza y libres de cualquier tipo de material de desecho, garantizando que las condiciones sean mejores o similares a las que se encontraban antes de iniciar las actividades.

COMPONENTE SUELO

9.6 CONTROL DE EROSIÓN POR ACTIVIDADES DE EXCAVACIÓN Y EXPLANACIÓN.

El suelo es uno de los recursos que puede resultar más afectado a causa de las actividades asociadas con la construcción de obras civiles. La necesidad de retirar la cobertura vegetal y remover grandes volúmenes de tierra acelera procesos erosivos.



Ilustración 7 Erosión por actividades de excavación

Igualmente, el suelo se puede ver afectado por la compactación, manipulación inadecuada de ciertas sustancias contaminantes y el almacenamiento de escombros o materiales de construcción.

Es importante que los suelos que hayan sido intervenidos sean rehabilitados para garantizar la fertilidad en aquellas áreas donde se prevea una readecuación paisajística. La rehabilitación adecuada del suelo incluye preparación morfológica del terreno intervenido, restitución del suelo orgánico y realización de obras para asegurar un buen drenaje.

9.6.1.1 Actividades a Desarrollar.

- Antes de iniciar actividades se debe delimitar el área a intervenir y señalizar mediante barreras, estacas y cinta reflectiva.
- Dar estabilidad a las zonas impactadas.
- Construcción de sistemas de drenaje acordes con las características geomorfológicas y geotécnicas de la zona.
- No intervenir zonas no contempladas dentro de la adecuación.
- No colocar materiales de desecho a media ladera o en zonas no autorizadas.
- Mantenimiento de cunetas.
- Señalización adecuada.
- Implementación de obras de contención y control de erosión, y realizar medidas de prevención.
- En el caso de zonas verdes, se debe hacer descapote para separar la capa orgánica y utilizarla en la recuperación del sitio. Si no se utiliza debe ser transportada a la escombrera.

- Cuando en la excavación se corten niveles freáticos, se deben colocar filtros para dar continuidad al agua subsuperficial.
- En la intervención de taludes utilizar trinchos para prevenir y controlar la erosión.
- Confinar temporalmente el material removido mediante el uso de saco suelo o trinchos en madera.
- En el evento de intervenir pavimentos o zonas duras como andenes o calzadas, una vez terminada la obra, se debe restaurar el sitio con las mismas características y condiciones anteriores a la obra.
- Realice obras para la canalización de las aguas de escorrentía, de esta forma evitará procesos erosivos que deterioren las obras y generen sobrecostos. Es necesario realizar trampas de sedimentación para reducir el aporte de sólidos a las corrientes de agua.

9.6.2 Cuidados en el transporte, cargue y descargue de escombros.



Ilustración 8: Trasporte, cargue y descargue de escombros

El transporte de escombros puede generar pérdida de material que causa alteración en el ambiente e incomodidad a la comunidad. Por tal razón se deben tomar medidas de control para prevenir estas situaciones.

9.6.2.1 Actividades a Desarrollar.

- Verificar el buen estado del platón en las volquetas, de tal manera que no se presente derrame, pérdida de agregados ni escurrimiento de material húmedo durante el transporte. En el caso de pérdidas en áreas del espacio público, el material deberá ser recogido inmediatamente por el transportador.
- Transportar la carga cubierta con lonas o carpas y a nivel del platón.
- Utilizar las rutas programadas y los horarios establecidos para el transporte.
- Controlar los volúmenes retirados, los cuales se confrontan con los recibidos en la escombrera.
- Evitar la disposición de escombros en rellenos sanitarios.

- El manejo, transporte y disposición final de escombros como el de materiales de construcción, se deben hacer de conformidad con la Resolución 541/94 MAVDT.

9.6.3 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS Y PELIGROSOS.



Ilustración 9 Manejo de residuos solidos

La ejecución de obras puede generar algunos residuos que pueden ser peligrosos para el ambiente. Para minimizar los impactos ocasionados es necesario realizar buenas prácticas ambientales, y elaborar un plan de manejo para estos residuos.

9.6.3.1 Objetivo:

Manejar adecuadamente los residuos sólidos, generados durante la construcción del proyecto, a fin de impedir que se afecten los recursos geofericos, atmosféricos, paisajísticos y socioeconómico.

9.6.3.2 Actividades a Desarrollar.

- Recolectar, clasificar y almacenar los residuos sólidos domésticos de manera separada (cartón, plástico, residuos orgánicos, vidrio y otros); posteriormente entregarlos a recicladores o a la empresa encargada de la recolección en el área, según Decreto 2104/83 MS.
- Realizar la recolección todos los días o las veces que sea necesario durante el día.
- Instalar canecas en las áreas de trabajo.
- Los residuos peligrosos que se generen pueden resultar del uso de acelerantes, soldaduras (pegantes, PVC), impermeabilizantes, sellantes epóxicos y antisoles. Estos residuos se deben recolectar en bolsas separadas y entregar a las compañías de limpieza previa marcación del contenido, de conformidad con la Resolución 2309/86 MS.
- Los residuos resultantes del mantenimiento de la maquinaria y los equipos tales como filtros, aceites y baterías, entre otros, deben ser retirados por las compañías encargadas de dicha actividad.

La falta de aplicación del programa expuesto anteriormente, genera impactos como la ocupación y deterioro del espacio público por: producción de emisiones atmosféricas, aumento de sólidos en las aguas superficiales, generación de ruido y emisión de olores por estancamiento de aguas. De esta forma pueden crearse focos de contaminación que afectan la calidad de vida en la población del área.

9.7 MEDIDASDE CONTROL POR CORTE DE SERVICIOS PUBLICOS.

Se presenta Incomodidad a la comunidad por alteración de la prestación de los servicios públicos en la zona, generando quejas de la población por interferencia en las actividades rutinarias que además se reflejan en su economía

.

9.7.1 Objetivo

Minimizar los cortes de los servicios, y en caso de que estos sean inevitables, restituirlos en el menor tiempo posible.

9.7.2 Actividades a Desarrollar:

- Identificación de redes. El constructor debe realizar un inventario de las redes de los servicios domiciliarios con el fin de establecer procedimientos y mecanismo de prevención en caso de interferencias.
- Este inventario debe ser trasladado a planos y verificados durante el desarrollo de los trabajos.
- Condiciones de las redes, se debe verificar el estado de las redes vecinas al sitio de trabajo, indicando sus características y sectores atendidos para hacer un inventario de usuarios afectados.
- Plan de reparación se debe preparar un plan, coordinado con la entidad prestadora del servicio público para el restablecimiento del servicio en el menor tiempo posible.
- En caso de interrupciones del servicio por más de 24 horas, se debe garantizar el suministro de agua potable con carro tanques.
- Se deben definir procedimientos de información a los usuarios de las interrupciones programas.

COMPONENTE FAUNA

9.8 MEDIDAS DE MANEJO DE COBERTURA VEGETAL.

La cobertura vegetal puede ser alterada en algún grado por la construcción de obras, principalmente en áreas empradizadas, en andenes y separadores arborizados, en parques con jardines y en general en toda área con vegetación. Por esta razón se requiere la elaboración de un plan de recuperación y restauración de la cobertura vegetal.



Ilustración 10 Cobertura vegetal

9.8.1 Objetivos

Plantear las medidas encaminadas a revegetalizar, embellecer y generar barreras ambientales en la zona del proyecto, teniendo en cuenta no sólo las funciones y objetivos que debe cumplir la vegetación como elemento de adecuación y conformación paisajística, sino además como elemento de protección compuesto por franjas de aislamiento visual y conservación ambiental; buscando combinación de tonos y texturas e implementando acciones enfocadas a mitigar y compensar el impacto causado por la construcción y posterior operación del proyecto.

9.8.2 Actividades a Desarrollar

- Antes de realizar alguna tala, poda, bloqueo y traslado de árboles se debe conocer la naturaleza jurídica del predio (pública o privada).
- Previo a la realización de las obras, el contratista debe marcar los árboles que se van a talar o a trasladar y localizar el sitio de reubicación. Igualmente se debe realizar un panorama de riesgos para evitar daño a personas o a propiedades.
- Se debe delimitar y señalizar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser conocidas por la interventoría.
- Si en el corredor a intervenir se encuentran árboles para tala se deben ubicar los nidos de aves y proceder a su rescate.
- En zonas empradizadas a intervenir, se debe hacer descapote que consiste en separar la capa superior con vegetación, hasta 10 cm., de profundidad (cespedotes) y colocarla lejos del resto de material en pilas cubiertas con un plástico; esto se hace con el fin de preservarla para la recuperación. Si no se utiliza en la misma obra, debe ser llevado a una escombrera que cuente con la respectiva autorización de la Autoridad Ambiental (Resolución 541/94 del MAVDT).
- Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico.
- En el caso que se necesite recuperar las zonas verdes, el área se debe cubrir con uncapa negra fértil tamizada y mezclada con cascarilla de arroz en una proporción de ocho a uno (8:1) y por cada metro cúbico de la mezcla se debe aplicar un (1) kilogramo de cal viva (CaO). Posteriormente

se debe colocar el cespedón (50 x 50 cm.); en el caso de pendientes moderadas a fuertes se debe apuntalar con una estaca de madera, para evitar que se ruede.

- Para la recuperación de árboles y arbustos, se deben tener en cuenta las especies que se encontraban inicialmente y que pueden obedecer a un diseño paisajístico. La siembra se debe hacer en un hoyo de 1 m de diámetro por 1 m de profundidad. El ejemplar a plantar deberá encontrarse en perfecto estado fitosanitario y presentar buena conformación morfológica (1.5 m de altura).
- Cuando se requiera conservar alguna especie arbórea o arbustiva por razones de importancia ecológica o paisajística y sea necesario movilizar el árbol de un sitio a otro, según concepto de la Autoridad Ambiental, se procederá a efectuar poda aérea y aplicar cicatrizante hormonal (la poda no debe ser mayor a un tercio superior de la copa). Se efectuará una excavación alrededor del árbol para formar un cono invertido con las raíces, conservando la tierra en ellas (el radio del bloque no debe ser inferior a 3 veces el diámetro del árbol en la base), después de aplicar cicatrizante hormonal a los cortes en las raíces, se cubrirá el bloque con empaque de fique o polipropileno, para evitar desmoronamiento del suelo que está alrededor de las raíces. Se dejará varios días en recuperación con riego.
- El lugar donde se va a trasladar el árbol debe estar listo con antelación, para lo cual se debe excavar un hoyo entre 60 cm. a 1.20 m, más grande que el bloque del árbol. Sin embargo, para este tipo de manejo forestal, se recomienda la asesoría de un Técnico o Ingeniero Forestal con experiencia en estas labores.
- Posterior a la recuperación de la cobertura vegetal, es necesario implementar un plan de mantenimiento, que consiste en riego, replante, poda de césped, fertilización y poda de manejo en un periodo no menor a seis (6) meses.
- Después de terminadas las labores de Manejo de la cobertura vegetal, el área debe quedar completamente limpia y en iguales o mejores condiciones. Todos los residuos sólidos provenientes de la actividad de la recuperación de la cobertura vegetal, deben ser recogidos y dispuestos en una escombrera para el caso del estrato sobrante y en un relleno sanitario para las bolsas plásticas y basura.

La afectación de la cobertura vegetal por la construcción de obras, puede ser minimizada si se tienen en cuenta desde el inicio de las obras las recomendaciones para el manejo de descapote, talas, podas, bloqueo y traslado de los árboles con su posterior mantenimiento.

En el caso que no se logre prevenir, controlar o mitigar los efectos sobre la cobertura vegetal es necesario implementar medidas de compensación que consiste en repoblar los sectores afectados, de tal manera que las áreas queden en las mismas o mejores condiciones que las encontradas.

COMPONENTE SOCIAL

9.9 MEDIDAS DE GESTIÓN SOCIAL.



Ilustración 11 Medidas sociales

Estas medidas se refieren a la participación ciudadana, establecida en las Leyes 134/94 y 99/93, mediante el derecho adquirido por la comunidad de conocer las actividades que se van a desarrollar en la vía pública y las medidas que se implementarán para proteger y defender el ambiente y reducir las molestias que la obra puede generar a la comunidad.

9.9.1 Objetivos

- Informar a la comunidad de manera oportuna y eficaz los alcances del proyecto.
- Crear canales de comunicación y realimentación con la misma.

9.9.2 Actividades a Desarrollar.

- Identificar los sectores de influencia directa en los que se sienten los efectos inmediatos de la obra como incomodidad e interrupción de servicios públicos, que involucran a la comunidad.
- Diseñar y elaborar volantes, que contengan como mínimo los siguientes datos:

    - Programa y Empresa de Servicio Público que contrata.
    - Nombre de la obra.
    - Tramo
    - Nombre del contratista.
    - Nombre de la Interventoría.
    - Plazo de construcción (fechas previstas de iniciación y terminación).
    - Características de la obra.
    - Dirección y teléfono a donde se puede dirigir la comunidad.

- Diseñar y elaborar vallas temporales y fijas que contengan la misma información de los volantes.
- Desarrollar jornadas de perifoneo y de entrega de volantes, invitando a la comunidad a las reuniones.

- Realizar reuniones con la comunidad siguiendo un temario que comprenda:

Presentación de los participantes.

- Exposición general del proyecto (beneficios).
- Presentación del cronograma y costos generales del proyecto.
- Descripción de las actividades y equipo a utilizar.
- Explicación de los efectos generados y los procedimientos de manejo.
- Información sobre sitio y horario de atención a la comunidad.
- Inquietudes de la comunidad.
- Concertación sobre cronograma de reuniones posteriores.
- Entrega de volantes, folletos de obra y otros.
- Elaboración del acta y firma de participantes.

- Crear una oficina de quejas y reclamos o habilitar un teléfono para recibir inquietudes.
- Elaborar un formulario de quejas y reclamos.
- En el caso de interferencia de servicios públicos, comunicar con tres días como mínimo de anticipación a la comunidad e implementar un plan de emergencia, para minimizar los traumatismos que esto genere.

La implementación y realización de estas medidas favorece las relaciones armónicas entre el contratista y la comunidad, de tal forma que se puedan superar las molestias ocasionadas por las actividades de la obra. El incumplimiento de las actividades propuestas trae como consecuencia relaciones discordantes en la población que entorpecen la consecución de beneficios comunes.

9.10 ACTIVIDADES DE SEÑALIZACIÓN Y MEDIDAS DE TRÁNSITO.



Ilustración 12 Señalización y medidas de transito

El contratista con el fin de cumplir con las normas mínimas en la ejecución de sus obras tiene referenciado para su adecuada ejecución de sus obras una serie de actividades que permiten no entorpecer el flujo vehicular y peatonal y el control de algunas medidas de tránsito, que son las establecidas por las entidades correspondientes.

El objetivo fundamental de estas actividades es prevenir posibles accidentes del parque automotor, evitar accidentes peatonales en la vía y advertir sobre posibles peligros en zonas determinadas, utilizando señales preventivas, reglamentarias e informativas temporales o permanentes si es el caso.

Además, nuestras actividades prevén esquemas o planos de las calles, carreras y componentes ambientales importantes (Zonas de parque, Rondas de humedal), el plano de las rutas de desvío y accesos temporales propuestos para el área de influencia.

Para una mejor comprensión de las actividades a implementar en la señalización y medidas de tránsito, el contratista deberá considerar lo reseñado en la Tabla 3, que contiene los aspectos básicos en las áreas de:

- Manejo de Transito
- Señalización Temporal
- Paso Peatonal
- Paso Vehicular

Tabla 3 Actividades de señalización y transito

CONCEPTO	ACTIVIDADES
Manejo de Transito	Rutas de desvío o vías alternas disponibles, seleccionadas de acuerdo con el estado de dichas vías y su capacidad.
	Mecanismos de información a los transportadores y a la comunidad en general (vallas, volantes, radio y otros).
	Manejo de cierre de vías que debe incluir: Definición de vías a intervenir. Programación de cierres en horario diurno y nocturno si es necesario. Coordinación con la autoridad de tránsito.
Señalización Temporal	Implementar el uso de señales a utilizar en obras realizadas en el espacio público que deben corresponder a las definiciones dadas por el Ministerio de Transporte.
	Utilizar las señales informativas que comunican al usuario la presencia de algún elemento relevante y describen básicamente los desvíos planteados en el Plan de Manejo del Tránsito.
	Emplear señales para delimitación que comprende: barricadas, vallas metálicas, cintas reflectivas con su respectivo soporte, conos de guía, canecas, maletines y delineadores luminosos con el fin de aislar totalmente el perímetro de las obras.
Paso Peatonal	Instalar, señalizar y mantener pasos peatonales provisionales de dimensiones y capacidad adecuadas.
	Delimitar las obras y garantizar el paso peatonal mediante la utilización de barreras de color verde o de barreras fijas de seguridad construidas con madera.
	Mantener habilitado, en lo posible, el andén para la circulación. En el caso contrario, se deben construir senderos peatonales paralelos a la vía o a los andenes, debidamente señalizados y protegidos.
Paso Vehicular	Permitir el flujo parcial de vehículos.
	Mantener el acceso a garajes, parqueaderos, centros de negocio y comercio, hospitales, estaciones de Policía y Bomberos.
	Disponer de personal con chalecos reflectivos y paletas para controlar y orientar el tráfico en la intersección de vías y en los sitios donde se movilice tránsito pesado.
	Implementar doble señalización en el caso de la intervención total de un carril o de una calzada, de tal manera que se utilicen dos paletas de PARE y SIGA, por parte de las personas que guían el tráfico en forma coordinada.

9.11 PLAN DE ABANDONO Y TERMINACION DE LA OBRA

9.11.1 Objetivo:

Consiste en la ejecución de actividades de acabado y restitución de obras, limpieza, manejo del entorno, acomodación y disposición final de materiales, sobrantes, escombros y demás elementos que puedan generar mal aspecto, peligro, contaminación o inconformidad de la comunidad.

9.11.2 Actividades a Desarrollar.

- Previa al inicio de las actividades de obra el Contratista/Operador deberá establecer procedimientos para evitar daños en las propiedades privadas y en las de uso público. Para ello,

deberá utilizar métodos constructivos seguros, maquinaria y equipo adecuado, materiales óptimos y capacitación permanente del personal

- El Contratista hará una recuperación topográfica y paisajística de las áreas intervenidas por el proyecto, de manera que el entorno quede igual o mejor de cómo se encontraba antes de iniciar los trabajos.

- La superficie de los terrenos intervenidos deberá quedar tal cual estaba originalmente. No deberán quedar huecos, se hará la reconstrucción de los pavimentos y de las zonas verdes.

- El Contratista/Operador deberá tener en cuenta el censo de viviendas y el registro fotográfico y/o fílmico para evaluar el daño a la infraestructura de la zona y determinar su responsabilidad. Si es del caso reparar los daños a las viviendas que resulten afectadas, se seguirá el siguiente procedimiento:

- Atención a la comunidad

- Las quejas y reclamos serán atendidos en la oficina de Gestión Social del Constructor/Operador en forma verbal o escrita, indicando la dirección exacta del predio afectado, el nombre del propietario o arrendatario, el problema detectado y el horario en que se puede hacer la verificación. El Contratista/Operador deberá hacer el reconocimiento del reclamo reportado en las siguientes 24 horas a la presentación del mismo.

- Si la afectación es imputable al Constructor, este deberá proceder a realizar las reparaciones en un tiempo no mayor de 5 días, asumiendo la responsabilidad, el costo y las acciones legales que a ello amerite.

- En caso de que el predio afectado implique riesgo a sus habitantes, el Constructor/Operador deberá organizar el traslado y ubicación temporal de estas personas hasta cuando se solucione el problema completamente.

- Las estructuras que requieran ser removidas para la realización de las obras deberán ser reconstruidas sin que el Contratista deje acumular más de 50 m de distancia de las obras que van siendo acabadas. Si por algún motivo el Constructor propone otra distancia diferente para un caso en particular, deberá rellenar, compactar las zanjas y proteger la superficie con un imprimante que garantice su estabilidad y evite la dispersión de partículas.

- El Contratista deberá retirar los materiales, equipos e infraestructuras sobrantes del proyecto y transportarlos al sitio que le indique la interventoría. Se deberán tomar las medidas necesarias para evitar el deterioro de estos elementos durante su transporte y almacenamiento. Para evitar accidentes durante la realización de las labores indicadas se deberá aislar, demarcar y señalizar la zona de operaciones.

- Retiro de señalización temporal dentro del predio y las vías de acceso.

- Retiro de todos los escombros y residuos similares.

- Información a la comunidad sobre la finalización de la obra y entrada en operación.

- Revisión final sobre el terreno, para asegurar que no existan residuos que posean potencialidad contaminante, conforme trampas, obstáculos o que su permanencia afecte la integridad de la armonía paisajística que se pretende.

- Limpieza y aseo general del sitio donde se desarrollaron los trabajos Plantación de árboles, empradización y mejoramiento del sector.

9.12 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PLAN DE CONTINGENCIA

9.12.1 Objetivo

Implementar un sistema de acuerdo con la infraestructura organizacional del contratista, los recursos humanos, técnicos y los procedimientos estratégicos que se activarán ante una eventual situación de emergencia que pueda generarse durante la construcción y operación de las obras.

9.12.2 Actividades a Desarrollar.

- La El Contratista debe efectuar un estudio del panorama de riesgos asociado a las actividades de la obra, principalmente los relacionados con la interrupción de Servicios Públicos. En este panorama se determinan las zonas de riesgo, amenazas y vulnerabilidad para establecer un plan de acción con el fin de proceder en el caso de posibles emergencias.

- En el plan se deben señalar y asignar las funciones y responsabilidades a desarrollar en cada situación o actividad de la obra.

- Se debe realizar un inventario de las redes de servicios públicos de acuerdo con las especificaciones técnicas del contrato para identificar y ubicar las líneas que se puedan afectar por la obra y así prevenir, controlar, mitigar o compensar posibles daños por corte de servicios públicos.

- Este plan debe contar con medios de comunicación que pongan en alerta al personal en caso de emergencia, como parlantes, bocinas o sirenas. Así mismo deben preverse las rutas de evacuación del sitio afectado.

- En el evento de presentarse accidentes que causen lesiones físicas al personal debe contarse con información de primeros auxilios principalmente sobre respiración artificial, traslado de heridos y ubicación de la entidad de salud correspondiente.

- Se debe ubicar y contactar cada una de las empresas de servicios públicos que se encuentren en el corredor de la obra con el fin de crear canales de comunicación y niveles de coordinación de acuerdo al Plan de Contingencia de cada entidad o empresa.

- Cualquier trabajo programado que ocasione interrupción o interferencia temporal con una línea de servicio público debe tener el permiso respectivo de la entidad o empresa y debe ser programado y coordinado a través del interventor o supervisor de la obra. Así mismo se debe informar anticipadamente a la comunidad, por lo menos tres (3) días, cualquier interferencia que se vaya a causar.

- En el caso de interrupción o daño de los servicios públicos, se deben reparar inmediatamente en concertación con la empresa afectada bajo la supervisión de la Interventoría y asumir plena responsabilidad por los daños ocasionados. En estas situaciones de emergencia se deben tener en cuenta los números telefónicos (Bomberos, Gas natural, Energía, Teléfono, Emergencia Sanitarias, Acueducto).

10. SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

10.1 SEGUIMIENTO DEL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

10.1.1 Objetivo.

- Establecer los pasos por seguir y los criterios que se deben considerar para realizar el Seguimiento del Manual de Buenas Prácticas Ambientales (SMBPA) a los proyectos de obras civiles, para la optimización y/o ampliación de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo.
- La prevención minimización o compensación de los impactos que genere la construcción y operación del sistema está directamente relacionada con la forma en que se ejecute el Manual de Buenas Prácticas Ambientales. Por esto, la evaluación de sus resultados es de vital importancia dentro del seguimiento ambiental.

10.1.2 Alcance

El proceso de seguimiento ambiental del proyecto, se realiza con el fin de verificar en el sitio el avance, cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas Ambientales, y conocer directamente las posibles modificaciones ambientales del área y el desarrollo de las actividades del proyecto en cuestión. De esta manera, se complementa el proceso de seguimiento ambiental y se obtienen criterios de juicio adicionales que permiten conceptuar sobre la gestión ambiental del proyecto, en términos de la naturaleza de reales sobre el medio generados por el proyecto y sobre la efectividad de las estrategias y medidas de manejo presentadas en el manual, y con estas bases elaborar el concepto técnico sobre el seguimiento ambiental.

10.1.3 Verificar el avance y el cumplimiento.

Es responsabilidad de los supervisores y interventoría tanto el avance como el cumplimiento del Manual de Buenas Prácticas Ambientales, de los requerimientos especificados en los permisos, concesiones. Este cumplimiento se verifica mediante la revisión del Informe de buenas prácticas ambientales, presentado por el contratista del proyecto.

10.1.4 Analizar la efectividad del Manual de Buenas Prácticas Ambientales

Aguas de Bolívar SA ESP debe analizar y conceptuar sobre el desempeño de las medidas de control ambiental cuando se ponen en práctica. Esto involucra un enfoque sistémico del proceso de seguimiento, en donde este profesional debe tener las herramientas y criterios necesarios para determinar el nivel de efectividad del Manual de Buenas Prácticas.

10.1.5 Formato de verificación de las medidas de control del Manual de Buenas Prácticas Ambientales.

Estos formatos se han elaborado con el fin de apoyar y plasmar todo el proceso de seguimiento en la obra, que a meriten mediadas de control generadas por lo impactos ambientales producto de la ejecución del proyecto, de tal manera que el contratista se mantenga enfocado en todos los aspectos relevantes que puedan afectar y/o modificar el entorno ambiental de la zona.

Es una herramienta que permite apoyar el proceso de seguimiento ambiental, facilitar la toma de decisiones y mantener un registro de la revisión realizada, (Ver Anexo de Formatos).

10.1.6 Responsabilidad de Informes

Como resultado de esta evaluación el contratista entregará trimestralmente al funcionario ha signado por aguas de bolívar de la supervisión de obra, un informe que contenga el resumen del desarrollo del Manual de Buenas Prácticas Ambientales, sus conclusiones y recomendaciones. Los aspectos a tener en cuenta en dicho informe serán:

10.1.6.1 Control del Manejo de Residuos Líquidos.

Referente al manejo de los residuos líquidos deberá incluir una descripción de la forma como se están realizando los vertidos generados, además de la siguiente información:

- aguas provenientes de lavado de herramientas, equipos y maquinarias
- pruebas hidrostáticas,
- Desinfección de redes instaladas y tanques de almacenamiento.

10.1.6.2 Control de Ruidos.

Comprende el chequeo del funcionamiento de los sistemas utilizados y verificar la efectividad de los silenciadores.

10.1.6.3 Monitoreo Forestal y Paisajístico:

Básicamente, el monitoreo forestal consiste en la evaluación de las labores de mantenimiento de las especies arbóreas existentes en el área de influencia.

10.1.6.4 Control del Manejo de Residuos Sólidos

El informe Trimestral referente al manejo de residuos sólidos deberá incluir una descripción de la forma en que se está realizando la disposición y recolección de los residuos sólidos generados, además de la siguiente información:

- Procesos de separación implementados
- Volumen de escombro generado.
- Horarios y frecuencia de recolección
- Disposición final

11. LISTADO DE ANEXOS

Formato N° 9.1 Medidas de control de contaminaciones atmosféricas

Formato N° 9.2 Control de operación de maquinaria para la regulación de emisiones.

Formato N° 9.3 Control de emisión de partículas por movimiento de materiales

Formato N° 9.4 Medidas de control de aguas de escorrentía y manejo de residuos líquidos

Formato N° 9.5 Medidas de manejo de escombros y materiales de construcción

Formato N° 9.6 Medidas control de erosión por actividades de excavación y explanación

Formato N° 9.7 Medidas de control por corte de servicios públicos

Formato N° 9.8 Medidas de manejo de cobertura vegetal

Formato N° 9.9 Medidas de gestión social

Formato N° 9.10 Actividades de señalización y medidas de tránsito

Formato N° 9.11 Plan de abandono y terminación de la obra

Formato N° 9.12 Medidas de prevención y plan de contingencia

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	
PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
MEDIDAS DE CONTROL DE CONTAMINACIONES ATMOSFÉRICAS					
Las vías arredor de la obra se observan limpias. Existen registros de actividades de limpiezas periódicas de dichas vías.					
Se realiza limpieza total de las llantas de las volquetas a la salida de obra.					
La obra se encuentra debidamente cerrada y el frente de la obra, cubierto con malla polisombra.					
Se humedece las zonas sin coberturas, susceptibles a generar emisiones difusas de material particulado.					
Se realizan periódicamente labores de limpieza en los frentes de obras, vías, campamentos, y sitios de acopio. Durante estas labores, se humedece la superficie, para que no existan emisiones de material particulado.					
Durante la demolición de edificaciones o estructuras existentes, se usan, mallas para evitar la dispersión de material ´particulado. Se humedecen					

las superficies que serán demolidas para reducir las emisiones.					
Se usan combustible limpio para el calentamiento de las mezclas asfálticas. No se realizan quemas dentro de la obra.					
Se emplean plásticos o lonas impermeables para aislamiento de materiales almacenados.					
Existen copias de los certificados de revisión tecno mecánicas de todos los vehículos relacionados con la obra.					
Existe registro del mantenimiento de las maquinarias que no requiere tal revisión					
El transito al interior de la obra se realiza a bajas velocidades.					
En caso de generación de altos niveles de presión sonora, se han apropiado medidas de mitigación como control sobre los honorarios de trabajo o instalación de barreras.					
Los vehículos cuentan con revisión de certificado de emisión de gases, así como SOAT vigente. Existe un archivo con esta documentación.					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	

PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
CONTROL DE OPERACIÓN DE MAQUINARIA PARA LA REGULACIÓN DE EMISIONES					
Se emplean vehículos de su formación profesional o de estudios complementarios.					
Existe un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria de la obra ajustado a las recomendaciones y normas de los fabricantes, que garantice el buen estado mecánico y de carburación.					
Los vehículos y la maquinaria utilizada en la obra, cuenta con dispositivos de sonidos de alerta automáticas con la reserva, además portan en las puertas laterales un logo visible, indicando No. Contrato, Contratista y Obra que desarrolla.					
Se realiza inspección que evite sobrecargas debidas al peso de los materiales transportados, respectando la carga máxima legal permitiendo 6 m3, 12 m3 o 18 m3.					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	
PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
CONTROL DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS POR MOVIMIENTO DE MATERIALES					
Existen regulación de velocidad de las volquetas y maquinas, de acuerdo con su reglamentación. Con el fin de disminuir emisiones de polvo y los riesgos de accidentalidad y atropellamiento.					
Los vehículos mezcladores de concreto y otros que tengan alto contenido de humedad, presentan dispositivos de seguridad necesarios para evitar el derrame del material de mezcla durante el transporte.					
Existe cubrimiento de la carga transportadora en las volquetas para evitar la dispersión de estas o emisiones fugitivas.					
Se realiza limpieza de las ruedas antes de iniciar el desplazamiento al lugar de disposición del material.					
Durante los días soleados se humedecen las vías por donde circula la maquinaria,					

(mínimo dos veces diarias), para minimizar emisión de partículas a la atmosfera.					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	
PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
CONTROL DE AGUA DE ESCORRENTÍAS Y MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS					
En caso de ocupación de cauce, existe el permiso respectivo.					
Se respetan los retiros a las corrientes de aguas. Hay actividades para la recuperación o conservación de la cobertura vegetal de estas zonas.					
Existe algún tipo de barrera que aislé los canales o corrientes de agua circundantes de los frentes de obras.					
Las aguas residuales domesticas se vierte al alcantarillado o a un pozo séptico en perfecto estado.					
Los sumideros presentes en el frente de obra permanecen limpios, en perfectas					

condiciones y cuenta con protección para sedimentos de tipo canastilla o geotextil.					
Hay trampas de sedimentos en los canales reciben aguas procedentes de procesos de lavados, cortes en húmedos, recolección de escorrentías.					
Se verifican acciones que eviten los vertimientos de aceites y otras sustancias o residuos a los sumideros y cuerpo de agua.					
Los acopios de materiales se encuentran lo suficientemente alejados de los cuerpos de agua y áreas ambientalmente sensibles, de manera que no se altere las condiciones antes de la obra.					
Las aguas residuales de los baños móviles se encuentran a una entidad competente que las dispone adecuadamente.					
De requerirse mantenimiento de maquinarias pesada (engrases y chequeos de niveles de aceites y líquidos), se instala una protección que cubra la totalidad del área donde se realiza esta actividad, para evitar contaminación del suelo y del agua.					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	
PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
MEDIDAS DE MANEJO DE ESCOMBROS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN					
Los escombros son retirados del frente de obra y almacenados adecuadamente.					
Hay separación de escombros: cuescos de concreto, cuescos de ladrillo, cuesco de asfalto. Tierras, material pétreo, madera.					
Existe registro de entrega de materiales en escombreras autorizadas.					
Los acopios de escombros se mantienen debidamente acordonados y cubiertos.					
Las zonas verdes y/o andenes se encuentran libres de escombros.					
Las volquetas destinadas al transporte de escombros cumplen con la resolución 472 de 2017 (Estado del platón, cantidad de material trasportado, cubrimiento de la carga, lavado de llantas) – verificar mediante registro documental y observación directa en campo.					

Los residuos ordinarios son entregados a la empresa de servicio público de aseo.					
Los residuos reciclables son entregados a recuperadores informales o empresas de reciclaje.					
Los residuos peligrosos generados en la obra son almacenados correctamente y entregados a la entidad competente para su disposición.					
Se realiza una adecuada clasificación, almacenamiento y uso de los materiales que pueden ser reutilizados.					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	
PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
MEDIDAS CONTROL DE EROSIÓN POR ACTIVIDADES DE EXCAVACIÓN Y EXPLANACIÓN					
Existen obras de protección contra la erosión superficial, como barreras o trinchos, canales para control de las escorrentías, conformación adecuada de taludes, etc.					

Hay actividades de proceso de revegetalización en suelos que hayan sido intervenidos					
Hay medidas para el control de la estabilidad de taludes naturales o creados.					
El suelo orgánico removido se encuentra debidamente almacenado.					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	
PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
MEDIDAS DE CONTROL POR CORTE DE SERVICIOS PUBLICOS					
Se ha realizado un inventario de los servicios públicos prestados al municipio.					
Se encuentra plasmados en planos de diseños las redes de los servicios públicos presentes en el municipio para posibles interferencias.					
Existe coordinación de las empresas de servicios públicos presente en el municipio para posibles interferencias.					

Existe coordinación con las empresas de servicios públicos para posible interferencias o cortes de servicios por ejecución propia del proyecto.					
Cuando ha existido corte de servicio agua y energía. Se ha informado previamente de la suspensión a la comunidad afectada para que tome medidas de preventivas.					
El corte de los servicios públicos es programado entre el prestador del servicio y el contratista de la obra.					
Existen medidas de compensación y contingencia por parte del contratista por la suspensión del servicio público. Tales como (carrotanques, plantas eléctricas, motobombas)					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	
PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
MEDIDAS DE MANEJO DE COBERTURA VEGETAL					

Existe el permiso de tala, poda o trasplante, expedido por la autoridad ambiental competente.					
Las actividades de poda, trasplante o tala de árboles se realizan con criterio técnicos.					
Las zonas verdes y especies vegetales del área de influencia de la obra se encuentran protegidas y en buenas condiciones.					
Los residuos vegetales son entregados a una empresa especializada.					
Se almacenan y protegen los cespedones para su uso posterior.					
Se verifica que el plan de paisajismo y compensación cumpla con la calidad estipulada, la cantidad de plántulas, árboles, arbustos y la frecuencia de los mantenimientos.					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	
PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
MEDIDAS DE GESTIÓN SOCIAL					

Se ha informado a la comunidad vecina sobre el proyecto de construcción.					
Existe una persona idónea a cargo de las relaciones con la comunidad. La obra cuenta con un lugar y un mecanismo de atención a la comunidad.					
Se han levantado la totalidad de las actas de entorno y actas de vecindad de los predios ubicados sobre el corredor de la intervención antes de iniciar las obras.					
Existen vallas con los datos del contratista. Interventor y números telefónicos para más información.					
Existe un comité de participación ciudadana, esta activo y cuenta con actores representativos.					
Se ha informado o se cuenta con un mecanismo de socialización de los cortes de servicios públicos, cierre de vías o riesgo de la obra.					
Hay un registro de las quejas de la comunidad. Se evidencia que han sido debidamente atendidas.					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	
PARÁMETROS PARA EVALUAR					

La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
ACTIVIDADES DE SEÑALIZACIÓN Y MEDIDAS DE TRÁNSITO					
En caso de alteración del flujo vehicular, existe un plan de transito aprobado y se cumple a cabalidad.					
Cada frente de intervención, esta demarcado con mínimo dos hiladas de cintas plásticas reflectivas con mínimo 12 cm, apoyada sobre señalizadores tubulares de 1,20 m de altura como mínimo.					
Se encuentra la señalización limpia y en buen estado.					
Se tienen habilitados senderos peatonales en todos los frentes de obras, debidamente demarcado y señalizados.					
La obra cuenta con los suficientes avisos preventivos, reglamentario e informativos según el plan de manejo de tránsito.					
Los materiales ubicados temporalmente en el frente de obra se encuentran debidamente demarcados o acordonados.					
En caso de intervención sobre el trafico vehicular. Existe bandereros con señales siga – pare para alternar los pasos vehiculares y transeúntes.					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	

PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
PLAN DE ABANDONO Y TERMINACIÓN DE LA OBRA					
No existe las quejas o reclamos de la población respecto a daños ambientales generados durante el desarrollo de las obras y que no haya sido mitigado o reparado de manera adecuada.					
Hay que asegurar que se proceda a desarrollar de manera apropiada las labores de compensación y resarcimiento por daños a la propiedad o bienes de naturaleza privada o comunal, verificando que se cancelen debidamente y que no existan reclamos pendientes.					
Se han empleado mecanismos de información y comunicación con la población local, a fin de que esta pueda participar, en forma organizada ya través de sus propias autoridades, en las tareas de supervisión y vigilancia del cumplimiento del plan de abandono de obras, sobre todo en aquellas áreas que involucren espacios de valor o significación local.					
La comunidad avala que el plan de abandono cumpla con los requisitos desde el punto de vista ambiental y de los derechos de los propietarios de las tierras, asegurando la restitución apropiada de la vegetación, paisaje, suelo y otros elementos del entorno.					
Hay constancia que el personal de las empresas contratista no dejen obligaciones o deudas pendientes de cancelación con la población local por diversos servicios prestados.					

FORMATO DE VERIFICACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES					
FECHA:	**N.A (no aplica)**	**Si aplica**			**Descripción que complementa la respuesta**
CONTRATISTA:		**Porcentaje de cumplimiento**			
RESPONSABLE:		**BIEN**	**REGULAR**	**MAL**	
PARÁMETROS PARA EVALUAR					
La gestión ambiental de la obra está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.					
MEDIDAS PREVENCIÓN PLAN DE CONTIGENCIA					
El almacén cuenta con la señalización para emergencias, permanentes en buenas condiciones de aseo y limpieza, los productos y sustancias están rotulados y almacenados según la normativa vigente.					
Se cuenta con un botiquín en cada frente con la dotación básica requerida para la obra. Además, se cuenta en la obra con camillas rígidas y extintor multipropósito.					
El material de excavación se encuentra por lo menos a un metro hacia fuera de la excavación.					
Todas las excavaciones se encuentran demarcadas y señalizadas.					
Se cuenta con un plan de contingencia claro para cada tipo de riesgo identificado.					